

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Михайловна
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.10.2026 03:51:30
Уникальный программный ключ:
a2232a55157e578551a8999b11908926539894704701100157a454e17789

	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Благовещенский государственный педагогический университет»
	ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ
Декан
физико-математического факультета
ФГБОУ ВО «БГПУ»

Т.А. Мередилина
«24» мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Направление подготовки
02.03.03 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Профиль
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята
на заседании кафедры информатики
и методики преподавания информатики
(протокол № 8 от «24» мая 2023 г.)**

Благовещенск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	6
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	11
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ	21
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	21
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	21
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	22
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	22
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	24

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: формирование представления о вычислительной системе как о целостном аппаратно-программном комплексе, изучение принципов построения, назначения, теоретических основ функционирования и практического использования операционных систем как эффективного средства управления процессами обработки данных в современных ЭВМ.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Операционные системы» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 (Б1.О.19).

Для освоения дисциплины «Операционные системы» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Информатика».

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ОПК-5, ПК-6:

- **ОПК-5.** Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства, **индикаторами** достижения которой являются:

- ОПК-5.1 – **знать** методику установки и администрирования информационных систем и баз данных;
- ОПК-5.2 – **уметь** реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных;
- ОПК-5.3 – **иметь практические навыки** установки и инсталляции программных комплексов.

- **ПК-6.** Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.

• ПК-6.1 – **знает** направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.

• ПК-6.3 – **имеет практический опыт** выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

- **знать:**

- понятие операционной системы как платформы для реализации информационных систем;
- принципы построения операционных систем, взаимосвязь программно-аппаратных средств информационных систем;
- средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем;
- требования охраны труда при работе с программно-аппаратными и программными средствами;

- **уметь:**

- конфигурировать операционные системы;
- применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов операционных систем;
- идентифицировать права пользователей по доступу к программно-аппаратным средствам;

- применять адекватные технологии для качественной бесперебойной работы операционной системы;
- - **владеть навыками:**
- применения программно-аппаратных средств для конфигурации операционной системы и диагностики ошибок и отказов;
- управления контролем доступа и безопасностью ПО

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Операционные системы» составляет 6 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (216 часа):

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2	Семестр 3
Общая трудоемкость	216	108	72
Аудиторные занятия	90	54	36
Лекции	36	22	14
Лабораторные занятия	54	32	22
Самостоятельная работа	90	54	36
Вид итогового контроля	36	Зачет	Экзамен

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
	2 СЕМЕСТР				
1.	Операционная системы как платформы для реализации информационных систем: определения, функции и классификация. Стандарты и лицензии на ОС.	20	4	6	10
2.	Принципы построения ОС	20	2	8	10
3.	Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС.	24	6	8	10
4.	Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС.	20	4	2	14
5.	Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС.	24	6	8	10

	Управление дисковым пространством.				
	3 СЕМЕСТР				
6.	Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами.	16	4	4	8
7.	Безопасность ОС.	20	4	8	8
8.	Сервисные функции ОС. Загрузка и сопровождение программ. Получение сведений и управление ОС.	14	2	4	8
9.	Интерфейсы ОС. GUI: понятие, виды. Интегрированные графические среды	12	2	4	6
10.	Основные семейства современных ОС. Обзор	10	2	2	6
Зачёт					
Экзамен		36			
ИТОГО		216	36	54	90

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
2 семестр				
1.	Операционные системы как платформы для реализации информационных систем: определения, функции и классификация. Стандарты и лицензии на ОС.	лекции	дискуссия	2
		лабораторные	работа в малых группах	2
2.	Принципы построения ОС	лекции	дискуссия	2
		лабораторные	работа в малых группах	2
3.	Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС.	лекции	дискуссия	2
		лабораторные	работа в малых группах	2
4.	Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС.	лекции	дискуссия	1
		лабораторные	работа в малых группах	2
5.	Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление дисковым пространством.	лекции	дискуссия	1
		лабораторные	работа в малых группах	2

3 семестр				0
6.	Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами.	лекции	дискуссия	0,5
		лабораторные	работа в малых группах	2
7.	Безопасность ОС.	лекции	дискуссия	1
		лабораторные	работа в малых группах	2
8.	Сервисные функции ОС. Загрузка и сопровождение программ. Получение сведений и управление ОС.	лекции	дискуссия	0,5
		лабораторные	работа в малых группах	2
9.	Интерфейсы ОС. GUI: понятие, виды. Интегрированные графические среды	лекции	дискуссия	1
		лабораторные	работа в малых группах	1
10.	Основные семейства современных ОС. Обзор	лекции	дискуссия	1
		лабораторные	работа в малых группах	1
ИТОГО				30

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Операционные системы как платформы для реализации информационных систем: определения, функции и классификация. Стандарты и лицензии на ОС

Основные понятия дисциплины. Определение ОС. Различные классификации ОС. Основные стандарты и лицензии на ОС. Архитектура и структура ОС. Ядро и вспомогательные модули операционной системы. Многослойная структура операционной системы. Микроядерная архитектура операционной системы.

Тема 2. Принципы построения ОС

Архитектура ОС как совокупность принципов. Принцип модульности, функциональной избыточности и избирательности. Генерируемость, виртуализация, кроссплатформенность. Способы построения ядра.

Тема 3. Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС

Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС: задачи, процессы, потоки. Управление вычислительными процессами. Планирование и диспетчеризация процессов: требования к алгоритмам планирования. Их виды и реализации. Межпроцессное взаимодействие: конкурирующие и сотрудничающие процессы. Блокировки, голодание. Примитивы межпроцессного взаимодействия: Семфоры, мониторы, каналы, сокеты.

Тема 4. Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС

Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС. Управление оперативной памятью. Физическая и виртуальная память. Открытая память. Системы с базовой виртуальной адресацией. Алгоритмы динамического управления памятью. Преобразование виртуальных адресов в физические. Способы выделения памяти без использования внешней памяти. Фрагментация памяти. Распределение памяти с использованием внешних носителей. Свопинг. Страничное и сегментно-страничное распределение памяти.

Тема 5. Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление дисковым пространством

Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление дисковым пространством. Файлы и каталоги. Формат имён файлов. Операции над файлами. Типы файлов. Файловая система (ФС): понятие, функции, многоуровневая модель. Сетевые и древовидные ФС. Основные реализации. Монтирование ФС. Устойчивость ФС к сбоям.

Тема 6. Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами

Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами. Классификация внешних устройств. Доступ к внешним устройствам. Простые внешние устройства, порты ввода-вывода. Шины. Устройства прямого и последовательного доступа. Особенности работы подсистемы ввода-вывода. Роль ОС и драйверов в управлении вводом-выводом.

Тема 7. Безопасность ОС

Безопасность ОС. Сохранность программно-аппаратных систем, основные методы защиты. Понятие прав доступа и контроля. Политики пользователей. Списки контроля прав. Способы защиты, встроенные в операционную систему. Механизм аутентификации, управление доступом к объектам. Шифрующая файловая система.

Тема 8. Сервисные функции ОС

Сервисные функции ОС. Загрузка и сопровождение программ. Получение сведений и управление ОС.

Тема 9. Интерфейсы ОС

Интерфейсы ОС. GUI: понятие, виды. Интегрированные графические среды.

Тема 10. Основные семейства современных ОС. Обзор

Обзор архитектур современных ЭВМ: семейство Unix (Minix, Linux). Семейство CP/M: Win** и др., операционных оболочек. Назначение и функции операционных оболочек. Norton Commander, возможности. Интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общие методические рекомендации

Дисциплина имеет фундаментальную теоретическую основу и ярко выраженную прикладную направленность.

При разработке рабочей программы дисциплины предусмотрено, что определенные вопросы изучаются студентами самостоятельно.

Для организации учебного процесса по дисциплине целесообразно использовать электронный ресурс «Операционные системы (ОС)», размещенный в Системе электронного обучения БГПУ (<http://moodler2.bgpu.ru/course/view.php?id=30>) и содержит краткое содержание лекций (слайд-шоу), систему тестовых и творческих заданий.

Целесообразно организовать предварительное знакомство студентов с теоретическим материалом – это позволяет более рационально использовать учебное время. Доступность слайд-шоу лекций позволяет не тратить время на перерисовывание, а уделить его анализу сложных схем.

Текущий контроль качества усвоения теоретического материала осуществляется с помощью тестов, что позволяет студентам систематизировать теоретические знания и используется в качестве допуска к лабораторным работам. Выполнение заданий регламентируется временем, проверяется системой и преподавателем.

Задания лабораторного практикума ориентированы на установление логических связей изученного теоретического материала и практической работы по настройке и управлению операционными системами и оболочками. Основное предназначение дидактических материалов – помочь студентам организовать самостоятельную подготовку по дисциплине, провести самоконтроль умений и знаний, получить четкое представление о предстоящих формах контроля.

4.2 Методические рекомендации по подготовке к лекциям

Курс лекций строится на основе четких понятий и формулировок так, как только при таком подходе студенты приобретают культуру абстрактного мышления, необходимую для высококвалифицированного бакалавра в любой отрасли знаний, а также на разборе задач и алгоритмов их решения. Изложение материала должно быть по возможности простым и базироваться на уровне разумной строгости.

Изложение теоретического материала дисциплины должно предшествовать лабораторным занятиям.

4.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Целью лабораторных занятий является выработка у студентов навыков практической работы на компьютере, умения устанавливать и сопровождать ОС, управлять оперативной памятью, работать с виртуальной памятью, работать с драйверами внешних устройств, обрабатывать ошибки и исключения, отлаживать безопасность ОС.

Для проведения лабораторных работ используются компьютеры, оснащенные программой виртуализации Oracle VB. Возможно использование проектора или интерактивной доски.

По каждой теме предлагаются тестовые задания, выполнение которых является допуском к лабораторной работе. Работа считается выполненной, если студент отчитался по всем заданиям и ответил на вопросы зачета.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
студентов по дисциплине**

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Операционная системы как платформы для реализации информационных систем: определения, функции и классификация. Стандарты и лицензии на ОС.	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	10
2.	Принципы построения ОС	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	10
3.	Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС.	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	10
4.	Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС.	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	14
5.	Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление дисковым пространством.	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	10
6.	Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами.	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	8
7.	Безопасность ОС.	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	8
8.	Сервисные функции ОС. Загрузка и сопровождение программ. Получение сведений и управление ОС.	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	8
9.	Интерфейсы ОС. GUI: понятие, виды. Интегрированные графические среды	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	6

10.	Основные семейства современных ОС. Обзор	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	6
	ИТОГО		90

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1. Операционные системы как платформы для реализации информационных систем: определения, функции и классификация. Стандарты и лицензии на ОС

Тестовое задание 1.

Лабораторная работа № 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с Oracle VB (1 час).

Лабораторная работа № 2. Установка Alt Linux (2 часа)

Лабораторная работа № 3. Установка ROSA (2 часа)

Лабораторная работа №4. Установка ОС на примере Windows* (1 час)

Тема 2. Принципы построения ОС

Задание 1.

Тестовое задание 2.

Лабораторная работа № 5. Настройка Alt Linux (3 часа)

Лабораторная работа № 6. Настройка ROSA (3 часа)

Лабораторная работа №7. Настройка ОС на примере Windows* (2 час)

Тема 3. Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС

Тестовое задание 3.

Лабораторная работа № 8. Управление процессами, планирование заданий пользователя на примере Windows* (2 часа)

Лабораторная работа № 9. Управление процессами, планирование заданий пользователя на примере Alt Linux (3 часа)

Лабораторная работа № 10. Управление процессами, планирование заданий пользователя на примере ROSA (3 часа)

Тема 4. Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС

Тестовое задание 4

Задание 2

Лабораторная работа №11. Распределение оперативной памяти на примере Windows*, ROSA (2 часа)

Тема 5. Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление дисковым пространством

Тестовое задание 5

Лабораторная работа №12. Управление дисковым пространством Linux/ROSA (3 часа)

Лабораторная работа №13. Управление дисковым пространством Windows* (3 часа)

Лабораторная работа № 14. Управление файлами Windows*, Linux (2 часа).

Тема 6. Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами

Тестовое задание 6.

Лабораторная работа №15. Монтирование устройств Управление устройствами на примере Linux (2 часа).

Лабораторная работа № 16. Управление устройствами на примере Windows* (2 часа).

Тема 7. Безопасность ОС

Лабораторная работа №17. Управление пользователями в ОС Windows* (4 часа).

Лабораторная работа №18. Управление пользователями в ОС Linux (4 часа).

Тема 8. Сервисные функции ОС

Лабораторная работа № 19. Установка и настройка ППО (на примере Windows*, Linux) (2 часа).

Лабораторная работа № 20. Создание файлов заданий для Windows* (2 часа)

Тема 9. Интерфейсы ОС

Лабораторная работа № 21. Редактирование реестра Windows* (2 часа)

Тема 10. Основные семейства современных ОС. Обзор

Задание 3

Тестовое задание №7

Лабораторная работа № 22. Знакомство с реестром рекомендуемого ПО (2 часа)

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ОПК-5, ПК-6	Собеседование	Низкий (неудовлетворительно)	Студент отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе
		Пороговый (удовлетворительно)	Студент отвечает неконкретно, слабо аргументировано и не убедительно, хотя и имеется какое-то представление о вопросе
		Базовый (хорошо)	Студент отвечает в целом правильно, но недостаточно полно, четко и убедительно
		Высокий (отлично)	Студент продемонстрировал знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.

ПК-6	Тест	Низкий (неудовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста менее 60 %
		Пороговый (удовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 61-75 %
		Базовый (хорошо)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 76-84 %
		Высокий (отлично)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 85-100 %
ОПК-5, ПК-6	Разноуровневые задачи и задания	Низкий (неудовлетворительно)	Ответ студенту не зачитывается если: - Задание выполнено менее, чем на половину; - Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно излагает материал.
		Пороговый (удовлетворительно)	Задание выполнено более, чем на половину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но: - Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; - Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; - Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
		Базовый (хорошо)	Задание в основном выполнено. Ответы правильные, но: - В ответе допущены малозначительные ошибки и недостаточно полно раскрыто содержание вопроса; - Не приведены иллюстрирующие примеры, недостаточно чётко выражено обобщающее мнение студента; - Допущено 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
		Высокий (отлично)	Задание выполнено в максимальном объеме. Ответы полные и правильные. - Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; - Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;

			• Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
ОПК-5, ПК-6	Лабораторная работа	Низкий (неудовлетворительно)	до 60 баллов (неудовлетворительно): задание не выполнено
		Пороговый (удовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно): задание выполнено с грубыми ошибками, результат не соответствует прогнозируемому, студент не может проанализировать и скорректировать результат, т.к. имеет поверхностные знания теоретического материала и не в состоянии установить связь теории и практических действий.
		Базовый (хорошо)	76-84 баллов (хорошо): задание выполнено с погрешностями: результат частично соответствует прогнозируемому, студент с посторонней помощью может проанализировать практических действий, но при объяснении допускает неточности
		Высокий (отлично)	85-100 баллов (отлично): задание выполнено полностью: результат соответствует прогнозируемому, студент самостоятельно может проанализировать и скорректировать результат, т.к. имеет глубокие теоретические знания и может установить связь теории и практических действий

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт и экзамен.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания устного ответа на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если за выполненные в течение практические, лабораторные и тестовые работы студент набрал более 60 баллов

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если за выполненные в течение практические, лабораторные и тестовые работы студент набрал менее 60 баллов

Критерии оценивания устного ответа на экзамене

Общая оценка за экзамен складывается из оценки собеседования по теоретической части и оценки за выполнение практических и тестовых заданий, лабораторных работ, полученных в процессе изучения дисциплины. При этом используются описанные выше параметры.

Вес экзамена в итоговой оценке за курс составляет не менее 50%.

Оценка 5 (отлично) ставится, если в совокупности за ответы на теоретические вопросы и за выполненные в течение практические, лабораторные и тестовые работы студент набрал от 85 до 100 баллов

Оценка 4 (хорошо) ставится, если в совокупности за ответы на теоретические вопросы и за выполненные в течение практические, лабораторные и тестовые работы студент набрал от 76 до 84 баллов

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если в совокупности за ответы на теоретические вопросы и за выполненные в течение практические, лабораторные и тестовые работы студент набрал от 61 до 75 баллов

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если в совокупности за ответы на теоретические вопросы и за выполненные в течение практические, лабораторные и тестовые работы студент набрал менее 60 баллов

6.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПК-5, ПК-6

Тест содержит следующие типы заданий

Тип задания	№ задания	Вес задания (балл)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
задания закрытого типа с выбором одного правильного (1 из 4)	1, 2, 3	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов (3 из 6)	4, 5, 6, 7	2 балла	2 б – полное правильное соответствие (последовательность вариантов ответа может быть любой); 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания закрытого типа на установление соответствия (4 на 4)	8, 9	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задание закрытого типа на установление последовательности	10, 11	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания открытого типа с кратким ответом	12, 13	3 балла	3 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи.
задания открытого типа с развернутым ответом	14, 15	5 баллов	5 б – полное правильное соответствие; если допущена одна ошибка/неточность / ответ правильный, но не полный - 3 балла; если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует – 0 баллов

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства, индикаторами достижения которой являются	• ОПК-5.1 – знать методику установки и администрирования информационных систем и баз данных; • ОПК-5.2 – уметь реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных; • ОПК-5.3 – иметь практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.

1. Что из перечисленного является основной функцией загрузчика операционной системы?

1. Инициализация базовых компонентов ядра и передача ему управления
2. Обеспечение работы графического интерфейса пользователя (GUI)
3. Управление таблицей разделов (Partition Table) на жестком диске
4. Организация многозадачного выполнения прикладных программ

Ответ: 1

2. Для чего используется механизм «свопинга» (подкачки) в операционных системах?

1. Для ускорения работы процессора
2. Для расширения виртуального адресного пространства за счет использования диска
3. Для улучшения качества графики в играх
4. Для автоматического обновления системных драйверов

Ответ: 2

3. Какая архитектура ОС предполагает, что большинство ее компонентов работают в пространстве пользователя в виде серверов, а ядро минимально?

1. Монолитная архитектура
2. Микроядерная архитектура
3. Гибридная архитектура
4. Многослойная архитектура

Ответ: 2

4. Какие из перечисленных действий входят в обязанности администратора по сопровождению локальной операционной системы?

1. Установка последних обновлений безопасности
2. Настройка прав доступа для новых пользователей
3. Написание кода для нового системного ПО
4. Мониторинг потребления ресурсов (память, диск, CPU)
5. Настройка политик групповой безопасности (Group Policy)
6. Проектирование логической схемы базы данных

Ответ: 1, 2, 4

5. Какие из перечисленных компонентов являются частью ядра (работают в привилегированном режиме) операционной системы?

1. Менеджер виртуальной памяти (осуществляет трансляцию адресов)
2. Планировщик процессов (определяет очередность выполнения потоков)
3. Динамический компоновщик (загружает в память и связывает библиотеки для приложения)
4. Драйвер файловой системы (обрабатывает низкоуровневые запросы к диску)
5. Системная библиотека libc (предоставляет реализацию системного вызова fork() для приложений)
6. Менеджер рабочих столов (организует окна приложений в графической среде)

Ответ: 1, 2, 4

6. При инсталляции ОС администратор должен выполнить настройку дискового пространства. Какие из перечисленных операций относятся к этому этапу?

1. Создание разделов (partitioning)
2. Форматирование разделов в выбранную файловую систему
3. Назначение индексов для исполняемых файлов
4. Настройка сетевого интерфейса
5. Выбор и установка загрузчика
6. Настройка планировщика

Ответ: 1, 2, 5

7. Какие из перечисленных утверждений о принципах построения ОС являются верными?

1. Принцип виртуализации позволяет предоставлять ресурсы одним способом, даже если они реализованы другим.
2. Принцип модульности упрощает разработку, тестирование и модификацию системы.
3. Принцип функциональной избыточности означает, что у системы есть несколько способов выполнить одну и ту же функцию, что повышает надежность.
4. Принцип монолитности предполагает, что все драйверы должны работать в пространстве пользователя.
5. Принцип совместимости не позволяет запускать приложения от разных версий ОС.
6. Принцип мобильности (портативности) означает, что ОС можно переносить на разные типы компьютеров.

Ответ: 1, 2, 3

8. Установите соответствие между понятием, связанным с управлением памятью, и его определением.

Физическая память: Аппаратная оперативная память (RAM), установленная в компьютере.
 Виртуальная память: Техника, создающая для процесса иллюзию наличия у него непрерывного адресного пространства.

Страничная организация: Метод управления памятью, при котором адресное пространство и физическая память делятся на блоки фиксированного размера.

Фрагментация: Разбиение свободной памяти на небольшие несмежные участки, что затрудняет ее использование.

9. Установите соответствие между компонентом архитектуры ОС и его описанием.

Ядро (Kernel): Центральная часть ОС, управляющая процессами, памятью, оборудованием.

Драйвер устройства (Device Driver) : Программный модуль, управляющий конкретным типом аппаратного обеспечения.

Системный вызов (System Call) : Интерфейс, предоставляющий программам доступ к услугам ядра ОС.

Планировщик процессов (Scheduler) : Компонент ядра, распределяющий время процессора между готовыми к выполнению процессами.

10. Восстановите последовательность действий администратора при настройке прав доступа для нового пользователя в ОС.

- 1 : Вход в систему с учетной записью администратора
- 2 : Создание учетной записи с именем и паролем
- 3 : Определение необходимости предоставления административных привилегий
- 4 : Назначение пользователю прав доступа (ролей) или добавление в группы

11. Расположите в правильном порядке шаги по диагностике и устранению сбоя, когда ОС не загружается.

- 1 : Проверка сообщений об ошибках на экране
- 2 : Попытка загрузки в Безопасном режиме или с LiveCD
- 3 : Анализ аппаратных компонентов (диск, память)
- 4 : Восстановление загрузчика или системных файлов

12. Ядро ОС, которое содержит все основные службы (управление процессами, памятью, файловой системой, драйверы) в одном адресном пространстве, что обеспечивает высокую производительность, называется.

Ответ: монолитным.

13. Часть ОС, которая определяет способ организации, хранения и именования данных на носителях информации ____

Ответ: Файловая система.

14. Опишите своими словами, в чем заключается принцип виртуализации в современных операционных системах и приведите один пример его практического применения.

Ответ: Принцип виртуализации заключается в создании программной абстракции над аппаратными ресурсами, позволяя представить один набор ресурсов как несколько изолированных сред. Пример: запуск виртуальной машины с помощью Oracle VirtualBox, которая эмулирует отдельный компьютер с собственной ОС внутри основной ОС.

15. Объясните, для чего нужен планировщик процессов в многозадачной ОС и по какому критерию он обычно распределяет ресурс процессора между процессами?

Ответ: Планировщик процессов необходим для распределения времени процессора между несколькими одновременно выполняющимися процессами, создавая иллюзию одновременной работы. Он распределяет ресурсы, стремясь обеспечить справедливость, эффективность и отзывчивость системы, часто используя критерий приоритета процесса и время его ожидания.

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
-------------------------	---

ПК-6. Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности	• ПК-6.1 – знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности. • ПК-6.3 – имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования
---	--

1. Какой инструмент виртуализации позволяет установить и тестировать различные ОС без изменения основной системы?

1. VMware Workstation
2. Oracle VirtualBox
3. Microsoft Hyper-V
4. Docker Desktop

Ответ: 2

2. Какой принцип построения ОС подразумевает возможность ее переноса на различные типы аппаратных платформ?

1. Принцип модульности
2. Принцип мобильности (портативности)
3. Принцип виртуализации
4. Принцип совместимости

Ответ: 2

3. Какой из перечисленных интерфейсов ОС предоставляет пользователю средства управления в виде окон, кнопок, меню?

1. Интерфейс командной строки (CLI)
2. Графический пользовательский интерфейс (GUI)
3. Программный интерфейс (API)
4. Аппаратный интерфейс

Ответ: 2

4. Какие из перечисленных тенденций развития функций современных ОС непосредственно связаны с их адаптацией к новым вычислительным парадигмам и аппаратным архитектурам? (Выберите 3 варианта)

1. Развитие встроенных механизмов виртуализации на уровне ОС (контейнеризация)
2. Увеличение размера устанавливаемых по умолчанию графических тем
3. Смешанная (гибридная) организация ядра, сочетающая черты монолитной и микроядерной архитектур
4. Расширение поддержки симметричных многопроцессорных систем (SMP) с большим числом ядер
5. Упрощение интерфейса командной строки (CLI) за счет сокращения числа доступных утилит

6. Интеграция средств управления энергопотреблением для мобильных и встраиваемых систем

Ответ: 1, 3, 4

5. Какие из перечисленных принципов и механизмов ОС направлены на повышение надёжности и устойчивости системы к сбоям? (Выберите 3 варианта)

1. Принцип функциональной избыточности
2. Использование механизма виртуальной памяти со своппингом
3. Реализация изолированных адресных пространств для процессов
4. Микроядерная архитектура, минимизирующая код, выполняемый в привилегированном режиме
5. Динамическая компоновка библиотек на этапе загрузки программы
6. Монолитная архитектура ядра для максимального быстродействия

Ответ: 1, 3, 4

6. Какие из перечисленных характеристик и возможностей относятся к современным системным программным средствам (на примере операционных оболочек и сервисных программ)? (Выберите 3 варианта)

1. Наличие графического интерфейса пользователя (GUI) в дополнение к текстовому
2. Поддержка сценариев (скриптов) для автоматизации рутинных задач администрирования
3. Тесная интеграция с облачными сервисами и платформами
4. Возможность прямого управления аппаратными прерываниями
5. Функции мониторинга и анализа потребления системных ресурсов
6. Компиляция исходного кода прикладных программ

Ответ: 1, 2, 5

7. Какие из перечисленных механизмов и примитивов межпроцессного взаимодействия (IPC) доступны в современных ОС, таких как Linux? (Выберите 3 варианта)

1. Анонимные и именованные каналы (pipes)
2. Неименованные почтовые ящики (mailboxes)
3. Разделяемая память (shared memory)
4. Прямое обращение к физическим адресам памяти другого процесса
5. Очереди сообщений (message queues)
6. Сигналы (signals) для асинхронного уведомления

Ответ: 1, 3, 5

8. Установите соответствие между файловой системой и типичной областью её применения:

FAT32 : Флеш-накопители и съемные носители

NTFS : Современные версии Windows для системных разделов

ext4 : Серверные решения и рабочие станции Linux

ReFS : Файловые серверы и системы хранения данных Windows Server

9. Установите соответствие между конкретной ситуаций межпроцессного взаимодействия и наиболее подходящим для её реализации механизмом (примитивом) в современных ОС.

Необходимо обеспечить высокоскоростной обмен большими объемами данных между кооперирующимися процессами: Разделяемая память (shared memory)

Требуется организовать асинхронное уведомление процесса о наступлении определенного события (например, от другого процесса) : Сигналы (signals)

Необходимо передавать поток байтов данных в стиле "первым вошел – первым вышел" (FIFO) между процессами, возможно, связанными отношением "родитель-потомок" : Анонимные или именованные каналы (pipes)

Нужно реализовать централизованную точку для приема структурированных сообщений от нескольких процессов-клиентов процессом-сервером: Очереди сообщений (message queues)

10. Установите правильную последовательность этапов загрузки ОС после включения компьютера.

- 1 : Выполнение программ из ПЗУ (BIOS/UEFI)
- 2 : Инициализация оборудования (POST)
- 3 : Работа загрузчика (Bootloader)
- 4 : Загрузка ядра ОС в оперативную память

11. Установите правильную последовательность действий при монтировании ФС.

- 1 : Определение типа файловой системы
- 2 : Проверка целостности файловой системы
- 3 : Чтение суперблока в оперативную память
- 4 : Инициализация структур данных для работы с файловой системой
- 5 : Создание точки монтирования в системных структурах

12. Какой тип лицензирования предполагает бесплатное использование программного обеспечения, но требует оплаты за техническую поддержку и дополнительные услуги?

Ответ: Открытое ядро (Open Core)

13. Как называется режим работы с устройствами ввода-вывода, при котором процессор периодически проверяет состояние устройства, не прибегая к прерываниям?

Ответ: Опрос / Программный опрос (polling)

14. Объясните, как знание направлений развития компьютеров с нетрадиционной архитектурой (например, квантовые компьютеры, нейроморфные процессоры) может быть использовано в профессиональной деятельности

Ответ: Специалист, обладающий такими знаниями, может участвовать в исследованиях и разработке нового системного программного обеспечения, адаптированного под эти архитектуры; оценивать перспективы внедрения новых вычислительных платформ; прогнозировать потребности в изменении парадигм программирования и администрирования; заниматься планированием ИТ-инфраструктуры организации с учетом новых технологий, обеспечивая ее стратегическое развитие и конкурентное преимущество.

15. Сравните интерфейс командной строки (CLI) и графический интерфейс (GUI) операционных систем по следующим критериям: эффективность выполнения сложных операций, требования к системным ресурсам, возможности автоматизации задач и кривая обучения для новых пользователей.

Ответ: CLI обеспечивает более высокую эффективность при выполнении сложных многократно повторяющихся операций благодаря возможности создания скриптов и точному управлению параметрами. Он потребляет значительно меньше системных ресурсов (оперативной памяти, вычислительной мощности процессора). Автоматизация в CLI не имеет равных - любую последовательность команд можно записать в скрипт. Однако кривая обучения очень крутая, новые пользователи должны запоминать команды и их синтаксис. GUI интуитивно понятен для начинающих, имеет пологую кривую обучения, но менее эффективен для сложных операций, требующих множества действий мышью. Он ресурсоемок и ограничен в автоматизации стандартными средствами.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- официальный сайт БГПУ;
- корпоративная сеть БГПУ;
- система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- электронные библиотечные системы;
- мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;
- технологии виртуализации – виртуальные машины OracleVB (или аналоги).

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

1. Гордеев, А. В. Операционные системы : учебник для студ. вузов, обучающихся по спец. "Информатика и вычислительная техника" / А. В. Гордеев. – 2-е изд. - СПб. и др. : Питер, 2004. – 415 с. – (Учебник для вузов). (13 экз.)
2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 164 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04520-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490157> (дата обращения: 12.10.2022).
3. Илющечкин, В. М. Операционные системы : учеб. пособие / В. М. Илющечкин. – М. : Бинوم. Лаборатория Знаний, 2009. – 109, [2] с. (5 экз.)
4. Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы : [учебник для вузов] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 2-е изд. – М. ; СПб. [и др.] : Питер, 2009. – 668 с. (10 экз.)
5. Карпов В., Коньков К. Основы операционных систем / В. Карпов // Интуит. Национальный открытый университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info>.

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральный портал «Интуит» – Режим доступа : <http://www.intuit.ru>
2. Федеральный образовательный портал «Универсариум» – Режим доступа: <https://universarium.org/>
3. Федеральный образовательный портал «Открытое образование» – Режим доступа : <https://openedu.ru>.
4. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных – Режим доступа : <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr>
5. Официальный сайт НТЦ ИТ РОСА – Режим доступа : <https://www.rosalinux.ru>

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). – Режим доступа: <https://polpred.com/news>

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютерами с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (мультимедийные презентации).

Для проведения практических занятий также используется компьютерный класс, укомплектованный следующим оборудованием:

- Комплект компьютерных столов.
- Стол преподавателя.
- Пюпитр.
- Аудиторная доска.

- Компьютеры с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением.
- Мультимедийный проектор.
- Экспозиционный экран.
- 16 - портовый коммутатор D-Link для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ.

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ, в лаборатории психолого-педагогических исследований и др.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice; Adobe, DrWeb antivirus, Oracle VB и т.д.

Разработчик: Войцеховская М.Ф., кандидат педагогических наук, доцент

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2024/2025 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №8 от 29 мая 2024 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2025/2026 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2025/2026 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №6 от 26 марта 2025 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2026/2027 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2026/2027 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №7 от 26 мая 2026 г.).